

# 公開実用 昭和60— 126811

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-126811

① Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

③ 公開 昭和60年(1985)8月26日

G 05 F 1/56  
H 03 G 11/00

7315-5H  
6964-5J

審査請求 未請求 (全 頁)

④ 考案の名称 部分帰還型シャントレギュレータ電源装置

⑤ 実 願 昭59-11208

⑥ 出 願 昭59(1984)1月31日

⑦ 考 案 者 萩 原 由 久 大阪市北区梅田1丁目8番17号 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社内

⑧ 出 願 人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪市北区梅田1丁目8番17号

⑨ 代 理 人 弁理士 若 林 忠

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (03/15)

明 細 書

1. 考案の名称

部分帰還型シャントレギュレータ電源装置

2. 実用新案登録請求の範囲

出力電圧の制御のための誤差増幅器を備えるシャントレギュレータ電源において、前記誤差増幅器に演算増幅器を使用し、かつ、該演算増幅器に帰還抵抗を設けて部分帰還型としたことを特徴とするシャントレギュレータ電源装置。

3. 考案の詳細な説明

< 技 術 分 野 >

本考案は、オーディオアンプ等を使用される並列形定電圧電源、特に負荷変動吸収のための分路を設けて出力電圧を制御するシャントレギュレータ電源装置に関する。

< 背 景 技 術 >

従来、この種の電源装置は、電圧変動が少なく出力インピーダンスを低く構成することが可能であるため、オーディオアンプの定電圧電源として注目されている。

ところが、そのゲインならびにインピーダンスの周波数特性は、第1図に示すように、フラットな特性ではなかった。すなわち、ゲインは曲線  $G_1$  に示す如く低い周波数帯域（100 Hz 付近）では非常に大きな値を持つが、周波数が高くなるにつれて約  $-6$  dB/OCT の傾斜で低下する。一方、インピーダンスは曲線  $I_1$  に示す如く、ゲインとは逆に、周波数が高くなるに従い増加する。

このため従来においては、可聴周波数帯域（約 20 Hz ~ 20 KHz）でもフラットな特性を示さず、良好な音質を得ることができないという問題があった。

#### < 考案の開示 >

本考案は上記問題を解消し、オーディオアンプ等の聴感（音質）を向上するシャントレギュレータ電源装置を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、本考案のシャントレギュレータ電源装置は、誤差増幅器として演算増幅器（以下、オペアンプと略する。）を使用し、かつ、該オペアンプを部分帰還型として構成する

BEST AVAILABLE COPY

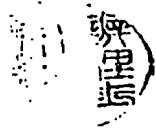
BEST AVAILABLE COPY

ことにより、可聴周波数帯域内でのインピーダンス特性のフラット化を可能としたものである。

＜考案を実施するための最良の形態＞

以下、本考案の実施例について、図面を参照しながら説明する。

第2図は、本考案の一実施例を示す回路図である。同図では、入力電圧  $V_{in}$  より所定の基準電圧  $V_s$  を発生する基準電圧発生部  $S$  と、定電流化部  $I_o$  と、トランジスタ  $Tr_1$  及び  $Tr_2$  で構成され、負荷  $L$  の変動による電流変動を吸収するドライバ  $DR$  と、その駆動部としてのオペアンプ  $OP$  とを有している。そして、オペアンプ  $OP$  の非反転入力端子には出力電圧  $V_o$  が抵抗  $R_3$  及び  $R_4$  により所定値に分圧された電圧が印加され、反転入力端子には抵抗  $R_1$  を介して基準電圧発生部  $S$  の基準電圧  $V_s$  と、抵抗  $R_2$  を介して出力電圧とが印加されている。すなわち、オペアンプ  $OP$  の出力端子と反転入力端子に接続された負帰還抵抗  $R_1$  及び  $R_2$  により、部分帰還型の誤差増幅器として構成してある。そして、オペアンプ  $OP$  は基準電圧発生部  $S$  の基準電圧  $V_s$  と



出力電圧  $V_0$  との誤差電圧を増幅する誤差増幅器として動作する。

上述したようにオペアンプ OP 自体に抵抗  $R_1$ 、 $R_2$  で負帰還をかけるようにすれば、第 1 図の曲線  $G_2$  に示す如く、電源装置のゲインを低下させることができる。ゲインが低下すれば、フラットな領域をより伸長することになり、可聴周波数域全体をフラットにすることができる。また、ゲインを低下させて、その周波数特性がよりフラットになるに従い、電源装置の出力インピーダンスは第 1 図の曲線  $I_1$  に示す如く増加する。出力インピーダンスを増加させることにより、フラットな領域を可聴周波数領域全体にまで広げることができる。なお、この際の出力電圧  $V_0$  は、抵抗  $R_3$  及び  $R_4$  で決定され、以下の如く表わすことができる。

$$V_0 \approx 1.2 \left( \frac{R_4 + R_3}{R_4} \right)$$

更に第 2 図では、抵抗  $R_5$  と並列に、スピードアップコンデンサ  $C$  及びストツパ抵抗  $R_6$  を備えることによって各部の浮遊容量による影響を補正し得

BEST AVAILABLE COPY THIS AVAILABLE COPY

インと出力インピーダンスの周波数特性の高周波域でのより一層のフラット化を可能としている。

以上説明したように、本考案は、オペアンプを部分帰還型の誤差増幅器として構成することによって、可聴周波数帯域内のインピーダンス特性のフラット化を実現できるものである。更には、ハイ・ゲインを得やすいオペアンプを使用したことにより、ゲインの上下操作を余裕を持って行なうことが可能となり、また部品点数の省減を可能として、故障等の発生率を低減することができる。従って、本考案をオーディオアンプの電源装置として使用すれば、聴感すなわち音質を著しく向上することができるという非常に優れた効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来及び本考案のシャントレギュレータ電源装置のゲイン及びインピーダンスの周波数特性を示す図、第2図は本考案の一実施例を示す回路図である。

O P . . . . . 演算増幅器 (オペアンプ)



D R ... .. ドライバ

R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> ... 帰還抵抗

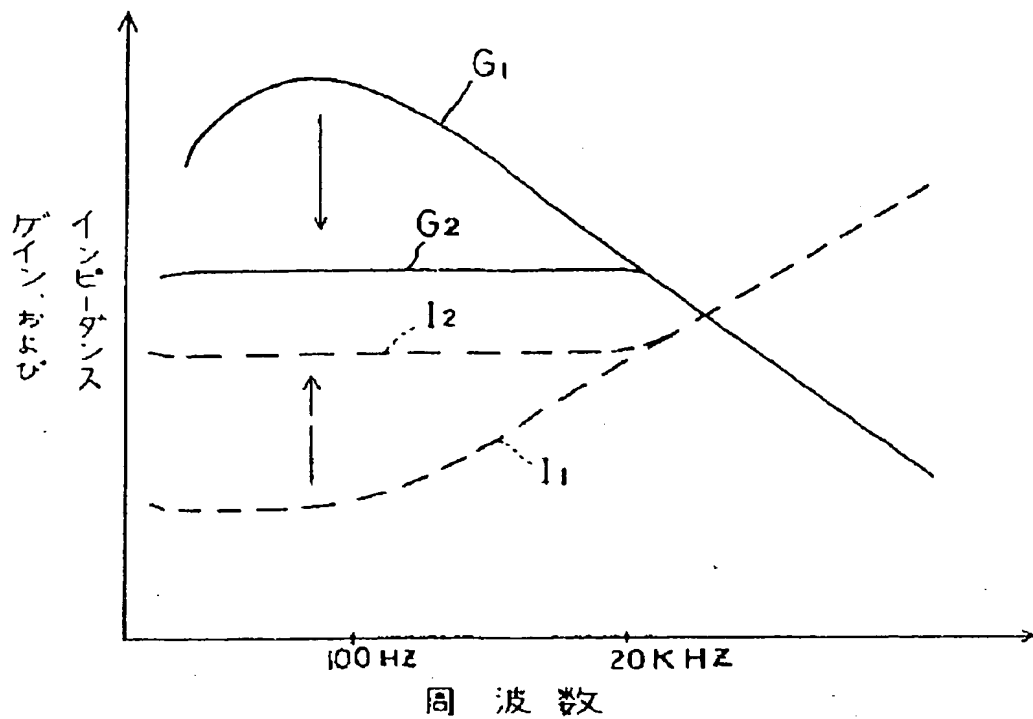
実用新案登録出願人

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社

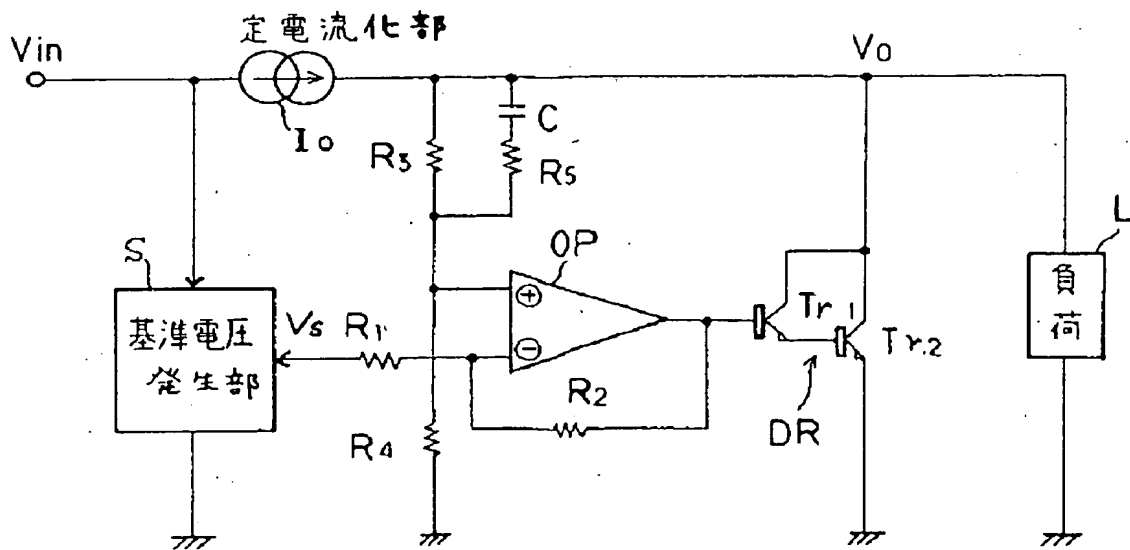
代理人 若 林



NOT AVAILABLE COPY THIS PHOTOGRAPHIC COPY



第 1 図



第 2 図

157

代理人 若 林 忠

実開(昭)-126811